

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) untuk mengestimasi pada model regresi Gamma diperoleh persamaan yang tidak close form sehingga dilakukan iterasi Newton-Raphson untuk memperoleh nilai parameter
2. Pada pengujian hipotesis model regresi Gamma menggunakan metode *Maximum Likelihood Ratio Test* (MLRT) dengan membandingkan nilai *Likelihood* dibawah populasi dengan nilai *Likelihood* dibawah  $H_0$  dimana pengujian hipotesis tersebut dari atas dua bagian yaitu pengujian secara serentak dan pengujian secara parsial.
3. Dari hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya nilai BOD di sungai Surabaya tahun 2013 variabel yang signifikan adalah  $x_3$  yaitu kecepatan air sungai. Secara keseluruhan menghasilkan model untuk metode estimasi Maximum Likelihood adalah

$$\hat{\theta} = \frac{\exp(2,5210 - 0,0016x_1 - 0,0907x_2 - 0,1942x_3 + 0,002x_4)}{3,7485}$$

Sedangkan dengan menggunakan metode estimasi Weighted Least Square (WLS) diperoleh model sebagai berikut.

$$\hat{\theta} = \frac{\exp(11,95 - 0,0108x_1 - 0,4691x_2 - 2,1182x_3 + 0,0019x_4)}{3,7485}$$

Pemilihan model terbaik berdasarkan nilai AIC untuk metode estimasi Weighted Least Square (WLS) menghasilkan nilai AIC yang lebih kecil dibandingkan dengan metode estimasi Maximum Likelihood. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa metode estimasi *Weighted Least Square* yang



dipilih untuk pemodelan pencemaran sungai di Surabaya dengan indikator *Biochemical Oxygen Demand* (BOD).

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, permasalahan yang dikaji dapat dikembangkan untuk penelitian-penelitian berikutnya adalah menambahkan indikator lain untuk variabel respon seperti Chemical Oxygen Demand (COD) dan Dissolved Oxygen (DO). Selanjutnya karena stand. deviasi (Lihat tabel 4.2) pada variabel debit air sungai tinggi yang diakibatkan data observasi yang bervariasi pada setiap titik lokasi observasi sehingga dapat ditambah dengan penambahan efek spasial data observasi sehingga hasil yang diperoleh lebih tepat.